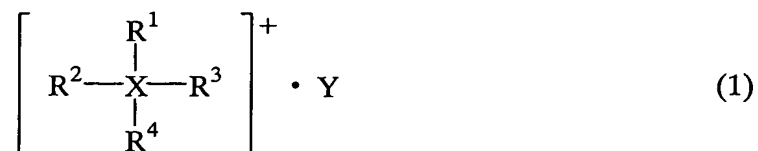


ABSTRACT

Secondary cells and electrical double-layer capacitors
5 of excellent charge-discharge efficiency, stability and
low-temperature properties can be obtained using nonaqueous
electrolytes which contain an ionic liquid that has general
formula (1) below and is liquid at not higher than 50°C and
an ion-conductive polymer.



10

In formula (1), R¹ to R⁴ are each independently an alkyl
group of 1 to 5 carbons or an alkoxyalkyl group of the
formula R'-O-(CH₂)_n- (R' being methyl or ethyl, and the
letter n being an integer from 1 to 4), and any two from
15 among R¹, R², R³ and R⁴ may together form a ring, with the
proviso that at least one of R¹ to R⁴ is an alkoxyalkyl group
of the above formula. X is a nitrogen atom or a phosphorus
atom, and Y is a monovalent anion.

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/027788 A1(51) 国際特許分類: H01B 1/06, H01M 10/40, C07C
217/08, 311/48, H01G 9/058, 9/038267-0056 千葉県 千葉市緑区 大野台一丁目 2 番 3 号
日清紡績株式会社 研究開発センター内 Chiba (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011978

(74) 代理人: 小島 隆司 (KOJIMA, Takashi); 〒104-0061 東
京都 中央区 銀座二丁目 1 6 番 1 2 号 銀座大塚ビル
2 階 Tokyo (JP).

(22) 国際出願日: 2003 年 9 月 19 日 (19.09.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

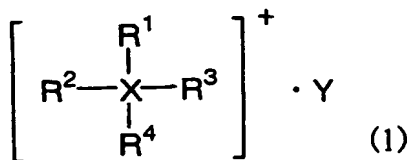
(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2002-274348 2002 年 9 月 20 日 (20.09.2002) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日清紡
績株式会社 (NISSHINBO INDUSTRIES, INC.) [JP/JP];
〒103-8650 東京都 中央区 日本橋人形町二丁目 3 1 番
1 1 号 Tokyo (JP).(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 圓尾 龍哉
(MARUO, Tatsuya) [JP/JP]; 〒267-0056 千葉県 千
葉市緑区 大野台一丁目 2 番 3 号 日清紡績株式
会社 研究開発センター内 Chiba (JP). 丸金 祥子
(MARUKANE, Shoko) [JP/JP]; 〒267-0056 千葉県 千
葉市緑区 大野台一丁目 2 番 3 号 日清紡績株式会社 研究
開発センター内 Chiba (JP). 増田 現 (MASUDA, Gen)
[JP/JP]; 〒267-0056 千葉県 千葉市緑区 大野台一丁
目 2 番 3 号 日清紡績株式会社 研究開発センター
内 Chiba (JP). 佐藤 貴哉 (SATO, Takaya) [JP/JP]; 〒添付公開書類:
— 国際調査報告書2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。(54) Title: NONAQUEOUS ELECTROLYTE, ELECTRICAL DOUBLE LAYER CAPACITORS, AND NONAQUEOUS ELEC-
TROLYTE SECONDARY CELLS

(54) 発明の名称: 非水電解質、電気二重層キャパシタおよび非水電解質二次電池

an integer of 1 to 4), or any two of R¹ to R⁴ may form a ring, with the proviso that at least one of R¹ to R⁴ is an alkoxyalkyl group described above; X is nitrogen or phosphorus; and Y is a monovalent anion.(57) Abstract: A nonaqueous electrolyte comprising both an ionic fluid which is represented by the general formula (1) and takes a liquid form at 50°C or below and an ionically conductive polymer. This electrolyte brings about secondary cells and electrical double layer capacitors which are excellent in charge/discharge efficiency, stability, low-temperature characteristics, and so on: (1) wherein R¹ to R⁴ are each independently alkyl having 1 to 5 carbon atoms or an alkoxyalkyl group represented by the general formula: R' -O- (CH₂)_n- (wherein R' is methyl or ethyl and n is

[続葉有]